



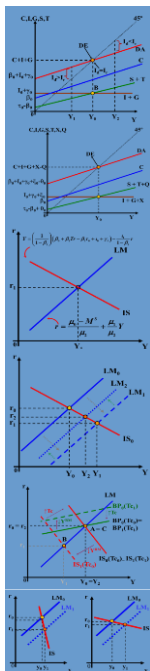
# SIMULADOR COMPUTACIONAL DEL MONOPOLIO: HERRAMIENTA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

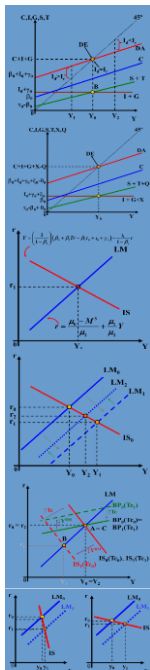
MIGUEL CERVANTES JIMÉNEZ

Octubre de 2012

## OBJETIVO GENERAL

- Presentar las ecuaciones fundamentales, las funciones paramétricas, los valores de equilibrio y la simulación computacional con el simulador denominado **micro-@conomía**, del tema monopolio, cuya finalidad es incentivar a los estudiantes a incrementar su interés y conocimientos de la teoría y facilitar su aprendizaje.



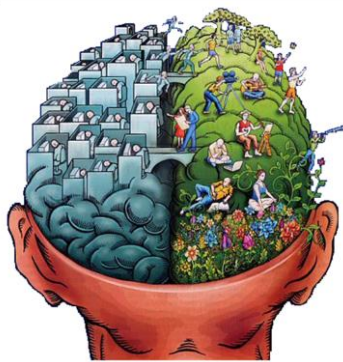


# Teorías Neurocientíficas del aprendizaje y el Uso de Simuladores

“Escucho y olvido” “Veo y recuerdo”... “¡Lo hago y comprendo!”  
**CON FICCIÓN**

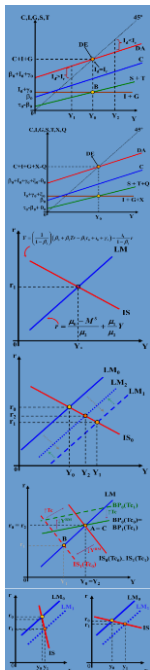
## TEORÍAS NEUROCIENTÍFICAS DEL APRENDIZAJE: TEORÍA DEL CEREBRO DERECHO VERSUS EL CEREBRO IZQUIERDO

Cerebro izquierdo: lógico, secuencial, racional, analítico, lingüístico, objetivo, coherente; detalla las partes que conforman un todo; este hemisferio es un procesador algorítmico que maneja información detallada, exacta, puntual, lo cual permite realizar análisis, aplicaciones y cálculos matemáticos.



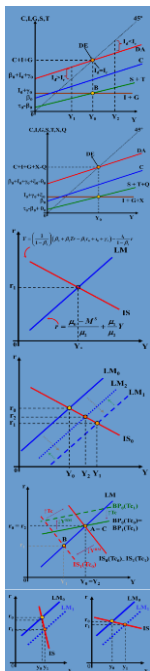
Cerebro derecho: memorístico, espacial, sensorial, intuitivo, holístico, sintético y subjetivo; por lo tanto potencial estética, los sentimientos y es fuente primaria de la percepción creativa.

- Se recomienda emplear técnicas y estrategias de aprendizaje que permitan conectar ambos hemisferios del cerebro: uso de gráficos, mapas mentales, fotografías y simuladores computacionales.



## APRENDIZAJE DE LA GENERACIÓN “Y”

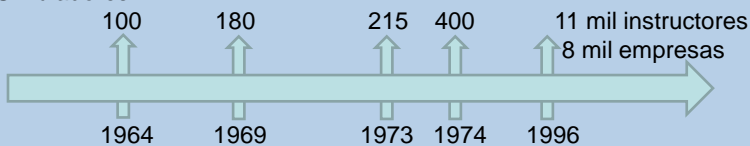
- Nacieron entre 1980 y 2000;
- Habilidad para funcionar en entornos visuales.
- Acceso continuo a la información y el conocimiento a través de la tecnología, el Internet y la televisión por cable;
- Independientes e individualistas;
- No piden permiso; informan;
- Han vivido en recesión económica;
- Ruptura del hogar tradicional, multiplicación de los divorcios;
- Han desarrollado más el lado derecho de su cerebro; leer en papel ya no resulta estimulante y sus destrezas de escritura son pésimas.

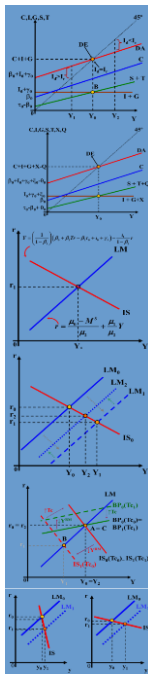


## DEFINICIÓN DE SIMULACIÓN

- Un programa de cómputo que temporalmente crea un conjunto de factores asociados a través de relaciones de causa y efecto; data de 1940.

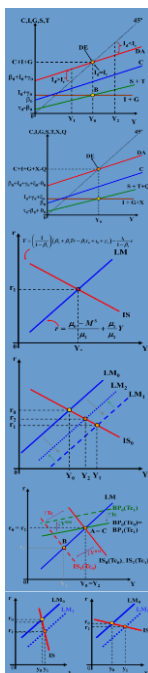
Simuladores





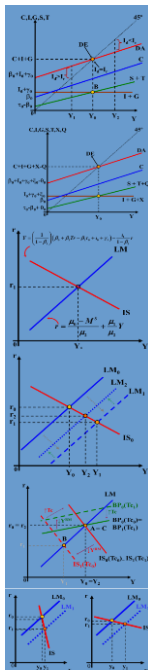
## INVESTIGACIONES QUE MIDEN LA EFICACIA DE LOS SIMULADORES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Año	Autor	Estudio	Método	Eficacia
1962	James McKenney	An evaluation of a Business Game in an MBA Curriculo	Metodología experimental.	Los alumnos que usaron el simulador obtuvieron puntajes significativamente más altos que los que usaron casos.
1966	Anthony Raia	A Study of the Educational Value of Management Games	Tres grupos de alumnos. En uno sólo se usaron casos, en los otros simuladores.	Los simuladores son herramientas educativas efectivas.
1969	Meier, Newell y Paser	Simulation in Business and Economics	Contraste de comportamiento de grupos.	Los simuladores tienen valor educativo; existe evidencia.



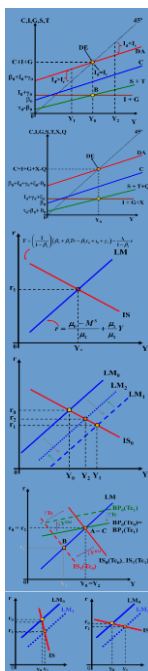
## INVESTIGACIONES QUE MIDEN LA EFICACIA DE LOS SIMULADORES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Año	Autor	Estudio	Método	Eficacia
1975	Joseph Wolfe y Gary Ruth	The Case Approach versus Gaming in the Teaching of Business Policy: an Experimental Evaluation	Contraste en un curso en donde se mezclaron casos con un simulador, con otro curso en donde solo se usaron casos. Se midió comprensión de conceptos y conocimiento de hechos.	La mezcla de casos con el simulador produjo resultados de aprendizaje superiores al uso de casos por sí solos, especialmente en conocimiento conceptual.
1975	Joseph Wolfe	Effective Performance Behaviors in a Simulated Policy and Decision-Making Environment	Realizó otro experimento para localizar las variables claves en el éxito de cada equipo gerencial simulado, usando una técnica de incidentes críticos.	Los alumnos reconocieron que el simulador recompensaba estrategias consistentes e integradas, tal como lo hubiera hecho la realidad del mundo de los negocios.



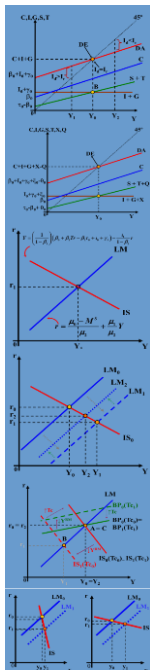
## INVESTIGACIONES QUE MIDEN LA EFICACIA DE LOS SIMULADORES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Año	Autor	Estudio	Método	Eficacia
1991	R. Thomas, E. Hooper	Simulation: An Opportunity were Missing	Analizaron 29 estudios sobre simuladores.	Los efectos de los simuladores no se revelan en las pruebas de conocimiento puro, sino en pruebas de transferencia y aplicación.
1999	Jude Lee	Effectiveness of Computer-Based Instructional Simulation: A Meta Analysis	Meta-análisis en el que identificó 19 estudios en los que se media la efectividad de las simulaciones.	El 66% de los alumnos que usaron simuladores mostraron significativamente mayores logros académicos respecto al promedio de los alumnos en grupos de control (donde no se usaron simuladores). Cuando los alumnos reciben asesoramiento obtiene mejores logros académicos.

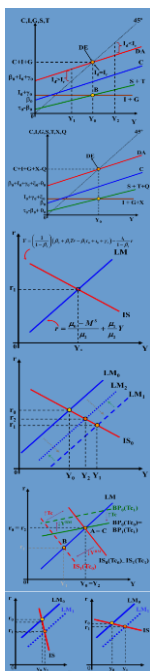


## INVESTIGACIONES QUE MIDEN LA EFICACIA DE LOS SIMULADORES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Año	Autor	Estudio	Método	Eficacia
2003	Brian H. Cameron	Effectiveness of Simulation in a Hybrid and Online Networking Course	Comparó el desempeño de 85 alumnos de pre-grado en un curso en línea basado en simulación frente al mismo curso con contenidos gráficos estáticos (diapositivas).	El grupo con simuladores mejoró al grupo que usó presentaciones estáticas (comprensión de conceptos y retención de información). El grupo con simuladores invirtió 3.5 horas vs 2 horas diapositivas. Tasa de deserción nula en el grupo con simulador vs 3 de 40 alumnos.
2004	Sami Nurmi	Simulation and Learning	Grupos de contraste dividiendo la simulación en dos categorías: operacional y conceptual	El aprendizaje basado en la simulación es altamente motivador y compromete, guía la comprensión de contenidos y desarrolla destrezas en los educandos.

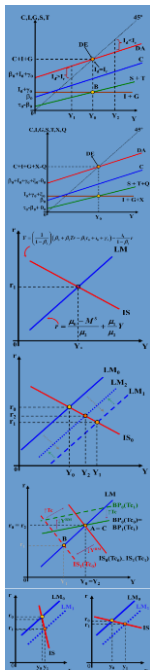


# SIMULADOR COMPUTACIONAL MONOPOLIO



## MONOPOLIO

- El monopolio: estructura de mercado en la que únicamente una empresa ofrece un producto al conjunto de consumidores. Al carecer de sustitutos la demanda que enfrenta la empresa es idéntica a la demanda que enfrenta la industria.
- Los monopolios pueden surgir por los siguientes motivos:
  - A) control exclusivo y estratégico.
  - B) Leyes emanadas del Estado.
  - C) Licencias y patentes.
  - D) Monopolio natural.



## EQUILIBRIO DEL MONOPOLIO EN EL CORTO PLAZO.

El problema de maximización de beneficio del monopolista es:

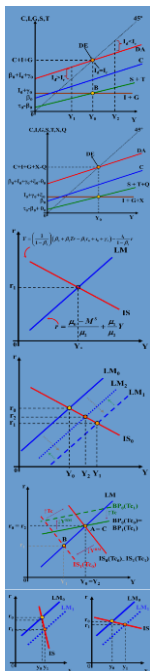
$$\max_y (\pi) = \max_y \underbrace{p(y)y}_{\text{Ingreso Total}} - \underbrace{C(y)}_{\text{Costo Total}}$$

La condición de primer orden del problema de maximización es:

$$\underbrace{p(y) + y \frac{\partial p(y)}{\partial y}}_{\text{Ingreso Marginal}} = \underbrace{CV'(y)}_{\text{Costo Marginal}}$$

El volumen de producción óptimo se determina en donde el ingreso marginal es igual al costo marginal ( $IM = CM$ ). Para garantizar el máximo beneficio, la condición de segundo orden es:

$$\underbrace{\frac{\partial^2 \pi}{\partial y^2} = 2 \frac{\partial p(y)}{\partial y} + \frac{\partial^2 p(y)}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 CV(y)}{\partial y^2}}_{\text{Ingreso Marginal}} < 0$$



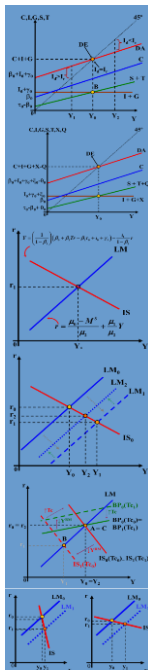
## EQUILIBRIO DEL MONOPOLIO EN EL CORTO PLAZO.

La solución de la maximización de beneficio puede expresarse con la elasticidad precio de la demanda :

$$p_y) \left( 1 - \left| \frac{1}{E_{py}} \right| \right) = CM$$

El monopolista produce en la zona elástica y fija el precio como un margen sobre el costo marginal:

$$p_y) = \frac{CM}{\left( 1 - \left| \frac{1}{E_{py}} \right| \right)}$$



## EQUILIBRIO DEL MONOPOLIO CORTO PLAZO, CASO LINEAL

Función inversa de demanda lineal:  $p_{(y)} = \beta_0 - \beta_1 y$

Función de costos:  $C_{(y)} = ay^3 - by^2 + cy + d$

Problema de maximización:  $\max_y \pi = \frac{\partial(\beta_0 y - \beta_1 y^2 - ay^3 + by^2 - cy - d)}{\partial y}$

Solución del problema de maximización:

Paso 1:  $3ay^2 - (2by - 2\beta_1 y) + (c - \beta_0) = 0$



Paso 2:  $y = \frac{-(-2b + 2\beta_1) \pm \sqrt{(-2b + 2\beta_1)^2 - 4(3a)(c - \beta_0)}}{2(3a)}$

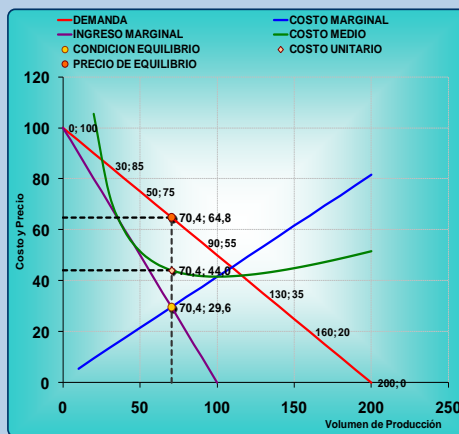
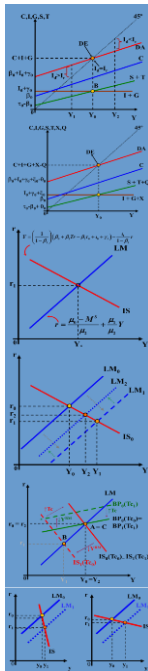


Condición de segundo orden:  $y > \frac{b - \beta_1}{3a}$



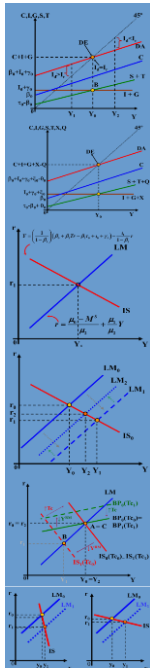
Solución:  $\max_y \pi = \beta_0 y - 2\beta_1 y = 3ay^2 - 2by + c$

## EQUILIBRIO DE MONOPOLIO EN EL CORTO PLAZO



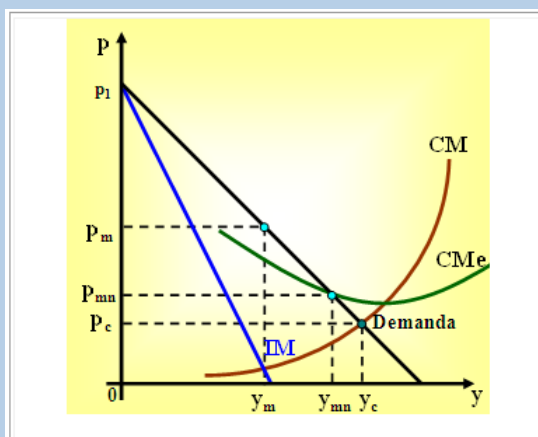
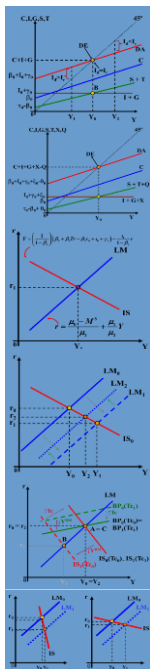


## DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS.

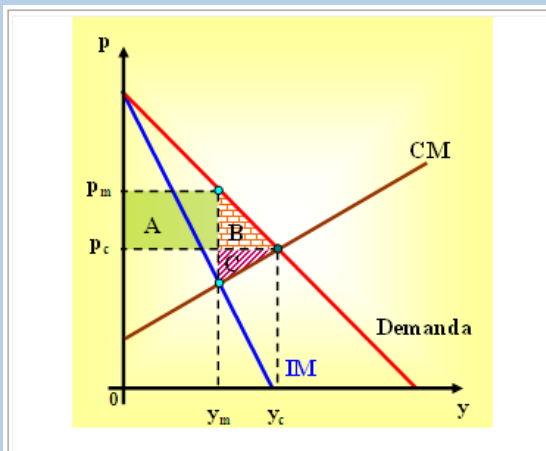
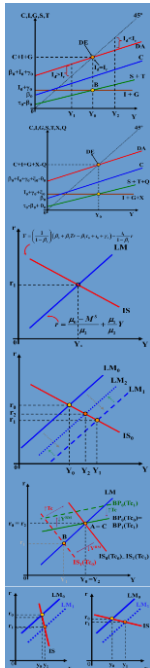


- Un monopolista puede vender el mismo producto a diferentes precios en función de la segmentación de mercado (ausencia de arbitraje).
- Existen tres grados de discriminación de precios:
  - A) Perfecta discriminación de precios.
  - B) Fijación no lineal de precios.
  - C) Discriminación por grupos.

## MONOPOLIO NATURAL.



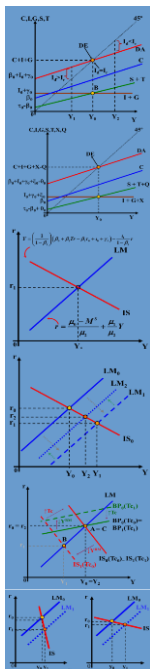
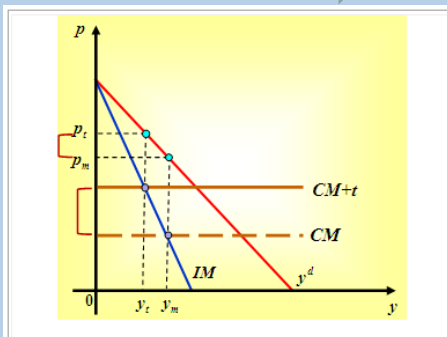
## PERDIDA IRRECUPERABLE DE EFICIENCIA

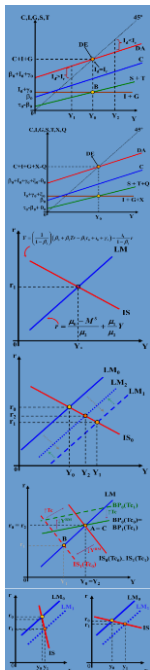


## EFFECTOS DE LOS IMPUESTOS.

Quando se grava con un impuesto por unidad al monopolista el precio aumenta menos que proporcional al impuesto. Si la función de la demanda es lineal entonces el precio solo aumenta en la mitad de la cuantía del impuesto.

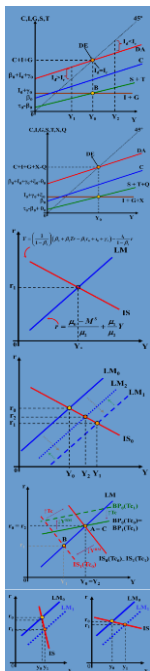
$$\max_y \pi = \frac{\partial (\beta_0 y - \beta_1 y^2 - C(y) - ty)}{\partial y} \Rightarrow y = \frac{\beta_0 - C'(y)}{2\beta_1} - \frac{t}{2\beta_1} \quad \Rightarrow \quad \frac{\partial P(y)}{\partial t} = 0 - \beta \left( -\frac{1}{2\beta_1} \right) = \frac{1}{2}$$





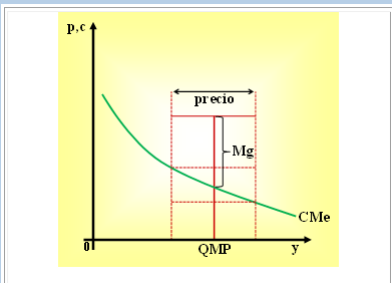
### CRÍTICA AL MODELO DE MONOPOLIO CONVENCIONAL.

- Microeconomía poskeynesina, en el corto plazo se busca la maximización del beneficio; en el mediano y largo la expansión de la capacidad productiva.
- Las empresas toman la decisión de cuánto invertir antes de cuánto producir, ya que la producción requiere de un stock de capital invertido. La capacidad instalada influye positivamente en la cantidad producida (hasta el punto de escala mínima óptima).
- La función de producción representa un proceso económico y no de optimización, cuyos determinantes principales son los factores de producción complementarios, con rendimientos crecientes. Así, el análisis de la función concuerda con la realidad.



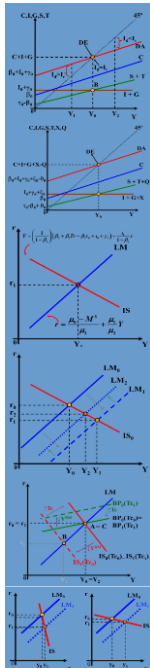
### DETERMINACIÓN DE PRECIO EN LA MICROECONOMÍA HETERODOXA.

- Para fijar el precio, se calcula la utilización media esperada de la capacidad de producción de la empresa (**QMP**), luego se calcula el costo medio (**CMe**) y se le agrega el margen de ganancia (**Mg**).
- El monopolista fija su precio en donde se asegura no haya entrada de competidores (precio límite) y es menor al precio de monopolio neoclásico. Se utiliza la diferenciación de producto para llegar al grado de monopolio.



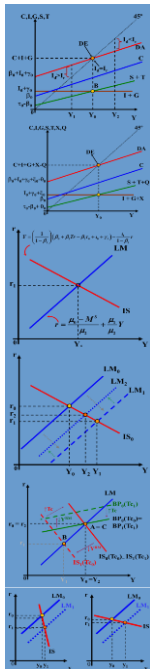
Fuente: (Vargas Sánchez, 2007, pág. 188)

## CONCLUSIONES



- El simulador computacional **micro@conomía**, se recomienda como un instrumento pedagógico para el proceso enseñanza-aprendizaje para estudiantes de licenciatura y maestría.
- Atrapar a la generación “Y” con estrategias que estimulen el hemisferio derecho, para que utilicen el lado izquierdo del cerebro.
- El uso de simuladores es recomendable porque permite la aplicación de conocimiento a la solución de problemas, mejoran la transferencia de conocimiento y aumentan la comprensión de conceptos abstractos.
- El monopolista determina la cantidad de equilibrio donde **IM = CM**, estableciéndose un precio mayor que el costo marginal. El monopolio genera Perdida Irrecuperable de eficiencia.

## CONCLUSIONES



- La microeconomía poskeynesiana ubica al monopolio en un escenario dinámico y en un contexto más complejo.
- El monopolio fija la cantidad estableciendo un nivel de capacidad utilizada menor al pleno empleo, a la cual se le identifica el costo medio y se le agrega el margen de ganancia.
- Ventajas del simulador computacional **micro@conomía** :
  - Resuelve problemas de optimización y los grafica.
  - El simulador construye casos *ipso facto*; basta con modificar al menos un parámetro.
  - Emplea ecuaciones paramétricas.
  - Aporta soluciones cuantificables.